

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3405719 A1**

⑳ Aktenzeichen: P 34 05 719.6
㉑ Anmeldetag: 17. 2. 84
㉒ Offenlegungstag: 22. 8. 85

⑤1 Int. Cl. 4:
B 01 D 46/06
B 01 D 46/48
B 01 D 46/42

DE 3405719 A1

㉑ Anmelder:

Ing. Walter Hengst GmbH & Co KG, 4400 Münster,
DE

㉒ Vertreter:

Schulze Horn, S., Dipl.-Ing. M.Sc.; Hoffmeister, H.,
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 4400 Münster

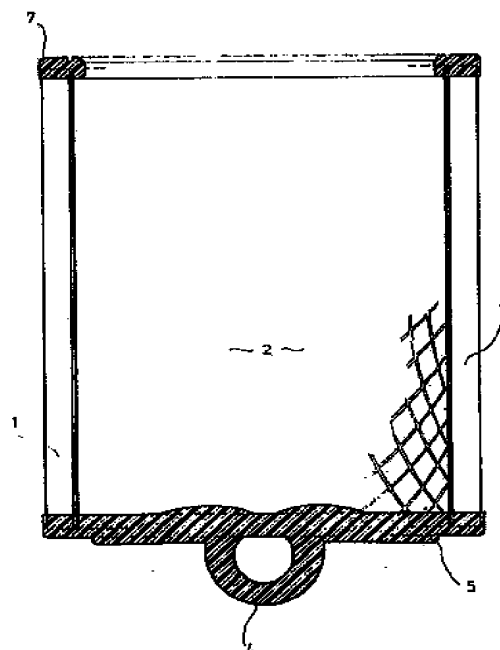
㉓ Erfinder:

Röttgering, Günter, 4402 Gimbte/Graven, DE; Klak,
Werner, 4400 Münster, DE; Prinz, Norbert, 4402
Graven, DE

Schärdensigentum

⑤4 Schnell auswechselbares Luftfilter

Schnell auswechselbares Luftfilter, bei dem der Luftstrom den gefalteten Filterkörper, der innen von einem Stützkörper abgestützt wird, von außen nach innen durchströmt, wobei der Filterinnenraum von einer Seite von einem Deckel abgeschlossen wird und an der anderen Seite mit einer Ringdichtung abschließt, über die das Filter auf einen Ansaugstutzen eines Sauggebläses aufgesteckt wird, wobei der Deckel (3) mit dem Stützkörper (2) und dem Filterkörper (1) fest verbunden ist und einen ein- oder angegossenen Griff (4) aufweist sowie Verfahren zur Herstellung des Stützkörpers und Deckels, wobei diese in einer geteilten Form hergestellt werden, in welcher beim Druckguß die Durchbrüche oder Öffnungen (9) durch Vorsprünge der Formwandungen ausgebildet werden.



DE 3405719 A1

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Schnell auswechselbares Luftfilter, bei dem der Luftstrom den gefalteten Filterkörper, der innen von einem Stützkörper abgestützt wird, von außen nach innen durchströmt, wobei der Filterinnenraum von einer Seite von einem Deckel abgeschlossen wird und an der anderen Seite mit einer Ring-Dichtung abschließt, über die das Filter auf einen Ansaugstutzen eines Sauggebläses aufgesteckt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (3) mit dem Stützkörper (2) und dem Filterkörper (1) fest verbunden ist und einen ein- oder angegossenen Griff (4) aufweist.
2. Luftfilter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (3) radial verlaufende Versteifungsrippen (5) aufweist und der Fuß des Griffes (4) in zwei diametral gegenüber angeordneten Rippen (5) mündet.
3. Luftfilter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Griff (4) mit dem Deckel (3) einstückig ist und Bogen- oder Knebelform aufweist.
4. Luftfilter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (3) am Ansatzpunkt des Griffes (4)

innenliegende Verstärkungsansätze aufweist.

5. Luftfilter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die umlaufende Dichtung (7) und/oder der Deckel (3) an den Filterkörper (1) und den Stützkörper (2) angegossen sind bzw. ist.
6. Luftfilter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (3) mit dem Stützkörper einstückig aus Kunststoff besteht, wobei der Filterkörper (1) in eine Ring-Außennut (8) des Deckels (3) eingesetzt wird.
7. Luftfilter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die umlaufende Dichtung (7) mit dem freien Rand des Stützkörpers (2) und dem Filterkörper (1) vergossen ist.
8. Verfahren zur Herstellung des Stützkörpers und Deckels nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß diese in einer geteilten Form hergestellt werden, in welcher beim Druckguß die Durchbrüche oder Öffnungen (9) durch Vorsprünge der Formwandungen ausgebildet werden.

Schnell auswechselbares Luftfilter

Die Erfindung betrifft ein schnell auswechselbares Luftfilter, bei dem der Luftstrom den gefalteten Filterkörper, der innen von einem Stützkörper abgestützt wird, von außen nach innen durchströmt, wobei der Filterinnenraum von einer Seite von einem Deckel abgeschlossen wird und an der anderen Seite mit einer Ring-Dichtung abschließt, über die das Filter auf einen Ansaugstutzen eines Sauggebläses aufgesteckt wird sowie ein Verfahren zur Herstellung des Stützkörpers und Deckels.

Derartige Luftfilter, wie sie z. B. bei größeren Staubsaugern bzw. Industriestaubsaugern eingesetzt werden, weisen normalerweise einen auf den Stütz- und Filterkörper aufgesetzten Deckel auf, der aus Metall ist und bei welchem ein abklappbarer Handgriff vorhanden ist. Vorteilhaft können sie über den Handgriff mit einer einzigen Bewegung von dem Ansaugstutzen abgezogen werden und ein neuer bzw. gereinigter Filter kann wieder aufgesetzt werden. Nachteilig bei diesen bekannten Filtern ist es aber, daß die Fertigung aufwendig ist, der Deckel aufgrund seiner Fertigung aus Metall ein erhebliches Gewicht aufweist und die Anbringung des Griffes an den Deckel ebenfalls recht aufwendig ist.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Ausbildung eines Luftfilters zu schaffen, welche insbesondere einfach und mit geringem Aufwand zu fertigen ist, wobei die Fertigung vollautomatisch möglich sein soll und wobei das fertige Filter auch hohen Belastungen während des Betriebes gewachsen sein soll, ohne daß das Auswechseln erschwert würde und ohne daß die Filterfunktion beeinträchtigt sein könnte.

Zusammenfassend kann also gesagt werden, daß ein verbessertes Filter geschaffen werden soll, welches besonders günstig zu fertigen und zu handhaben sein soll.

Diese Aufgabe wird bei dem eingangs genannten Filter erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Deckel mit dem Stützkörper und dem Filterkörper fest verbunden ist und einen ein- oder angegossenen Griff aufweist.

Vorteilhaft kann der Deckel zur Aufnahme der beim Aufsetzen und Abziehen auftretenden, zum Teil erheblichen Kräfte radial verlaufende Versteifungsrippen aufweisen und der Fuß des Griffes kann in zwei diametral gegenüber angeordneten Rippen münden. Die Kraftüberleitung kann dabei vorteilhaft erfindungsgemäß weiterhin durch

innenliegende Verstärkungsansätze verbessert werden.

Der Griff ist weiterhin zur Vereinfachung der Fertigung vorteilhaft mit dem Deckel einstückig und kann Bogen- oder Knebelform aufweisen.

Die umlaufende Dichtung und/oder der Deckel können mit dem Filterkörper und dem Stützkörper vergossen sein bzw. alternativ kann zur besonders günstigen Fertigung bei gleichzeitig großer Robustheit der Deckel mit dem Stützkörper einstückig sein und aus Kunststoff bestehen, wobei später der Filterkörper in einer Ringaußennut des Deckels einsteckbar ist. Die umlaufende Dichtung kann dabei nach Fertigung des Deckels mit dem Stützkörper mit dem freien Rand des Stützkörpers und dem später aufgesteckten Filterkörper vergossen werden.

Für den Fachmann überraschend ist bei der letztgenannten Ausführung mit einstückigem Deckel und Stützkörper die Herstellung in einer geteilten Form ohne weiteres möglich, in welcher beim Druckguß die Durchbrüche oder Öffnungen im Filterkörper durch Vorsprünge der Formwandungen ausgebildet werden, so daß die Verwendung einer großen Anzahl von aufwendigen Schiebern entfallen kann.

Angesichts der Einfachheit der erfindungsgemäßen Lösung in Verbindung mit deren zahlreichen Vorteilen kann von einer idealen Lösung der anstehenden Probleme durch die Erfindung gesprochen werden.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand von Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 einen Schnitt durch ein Filter mit angegossenem Deckel und einer angegossenen Dichtung,

Figur 2 einen Schnitt durch den Deckelbereich eines Filters gemäß Figur 1 mit einer anderen Griffausbildung und

Figur 3 einen Teilschnitt sowie eine Ansicht eines Filters mit einstückigem Deckel und Stützkörper.

Gemäß Figur 1 besteht ein erfindungsgemäßes Luftfilter aus einem gefältelten Filterkörper 1, der innen von einem Stützkörper 2 mit einer großen Anzahl von Durchgangsöffnungen abgestützt wird. Der Stützkörper 2 kann dabei aus einem Drahtgitter, aus einem Lochblech oder auch aus einem Kunststoffgitter bestehen. Einseitig an dem dadurch gebildeten Zylinder ist ein Deckel 3 ange-

gossen, der einstückig einen Griff 4 aufweist, der Bogen- oder Knebelform aufweisen kann.

Der Deckel 3 besitzt radial verlaufende Verstärkungsrippen 5, die oben oder unten angeordnet sein können und wobei der Griff 4 mit seinem Fuß in zwei diametral entgegengesetzt verlaufenden Rippen 5 mündet.

Der Deckel 3 besitzt innen Verstärkungsansätze 6, durch welche die auftretenden Kräfte sicher in den Deckelkörper eingeleitet werden können.

In dieser Ausgestaltung gemäß Figur 1 ist der Deckel ebenso wie die am anderen Ende des beschriebenen Zylinders umlaufende Dichtung 7 aus geschäumtem Polyurethan, wobei dieses angegossen oder -geschäumt wird. Es kann aber auch in einer anderen Ausgestaltung der Erfindung ein anderer Kunststoff gewählt werden.

Gemäß Figur 2 ist der Griff 4 nicht mit dem Deckel einstückig, sondern besteht aus einem Gewebestreifen, dessen Enden in den Deckelkörper eingegossen sind.

Figur 3 zeigt eine besonders wirtschaftlich herstellbare Ausführung des Stützkörpers 2, welcher mit dem Deckel 3 einstückig ist. Der Filterkörper 1 kann dabei

in eine Ring-Außennut 8 eingeschoben werden und die Verstärkungsrippen 5 liegen innen und gehen in Längsstreben zwischen den Durchbrüchen oder Öffnungen 9 des Stützkörpers 2 über.

Der Griff 4 ist ebenfalls mit dem Deckelkörper einstückig und besitzt Knebelform und für den Fachmann überraschend hat es sich gezeigt, daß die Durchbrüche oder Öffnungen 9 in dem Stützkörper 2 mittels einer geteilten Form ohne Schieber hergestellt werden können, wobei die Durchbrüche oder Öffnungen 9 durch Vorsprünge der Formwandungen während des Druckgießens erzeugt werden.

Die Flexibilität des verwendeten Kunststoffes gewährleistet dabei, daß ein Ausformen ohne weiteres möglich ist und für den Fachmann weiterhin ^{überraschend} können für den Deckel 3 und damit auch für den Stützkörper 2 Kunststoffe wie ABS oder Regenerate Verwendung finden.

Für den Fachmann weiter überraschend ist es, daß Kräfte von 40 bis 50 kg durch den Deckel und den Griff 4 übertragen werden können, ohne daß Zerstörungen auftreten. In der Ausgestaltung gemäß Figur 3 wird der Filterkörper 1 innerhalb der Nut 8 verklebt und da auch

der andere Rand eine umlaufende Dichtung 7 aus Weich-Kunststoff erhält, ist auch bei dieser Ausgestaltung eine besonders gute Handhabung und Filterwirkung gegeben.

Bezugszeichenliste

- 1 Filterkörper
- 2 Stützkörper
- 3 Deckel
- 4 Griff von 3
- 5 Verstärkungsrippen
- 6 Verstärkungsansätze
- 7 umlaufende Dichtung
- 8 Ring-Außennut
- 9 Durchbrüche oder Öffnungen

- 11 -
- Leerseite -

13.

Nummer: 34 05 719
Int. Cl.³: B 01 D 46/06
Anmeldetag: 17. Februar 1984
Offenlegungstag: 22. August 1985

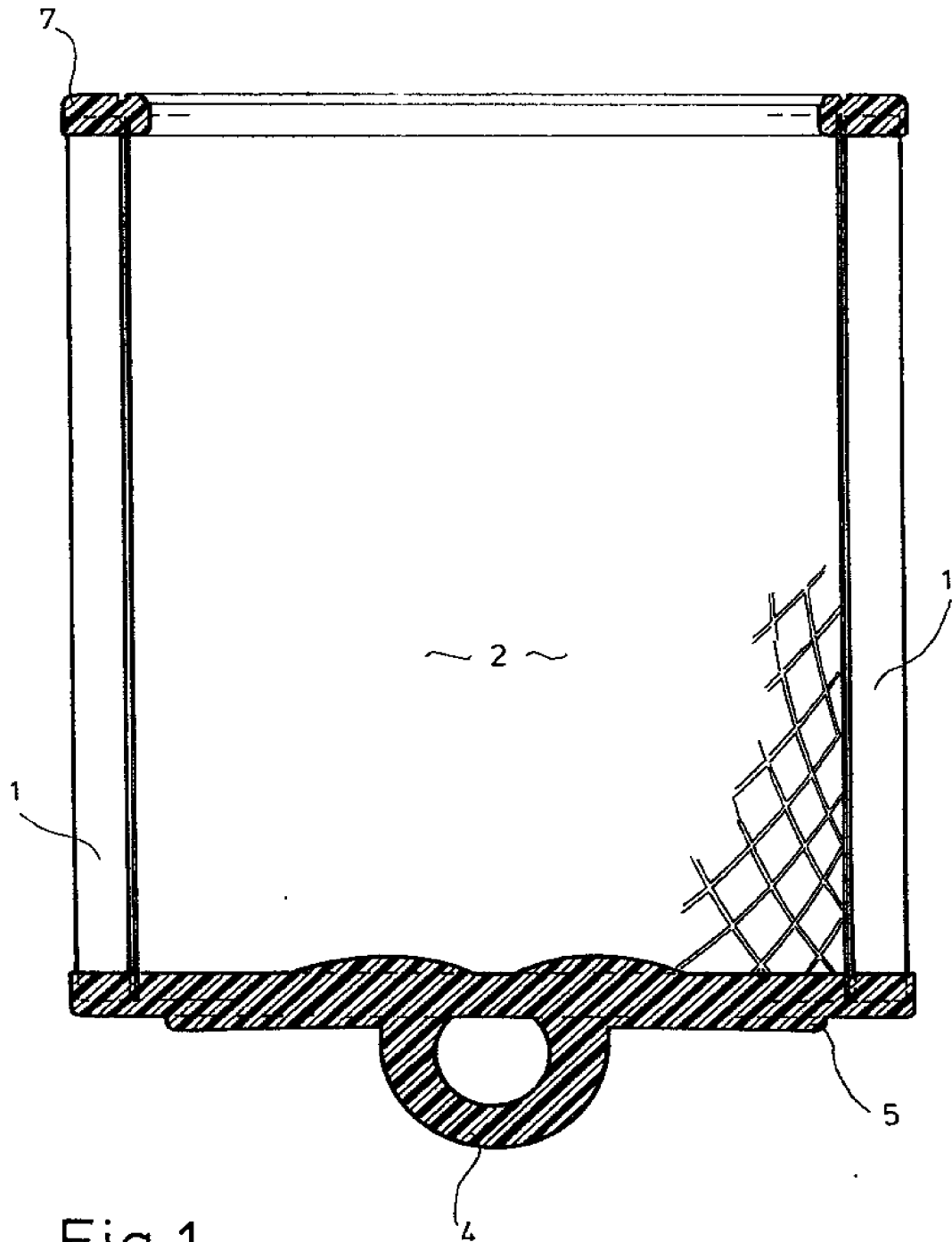


Fig.1

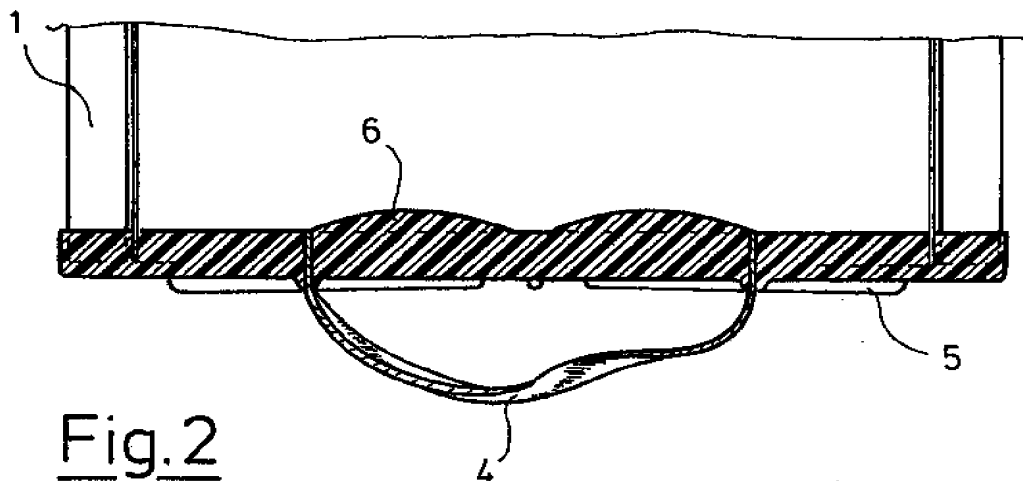


Fig. 2

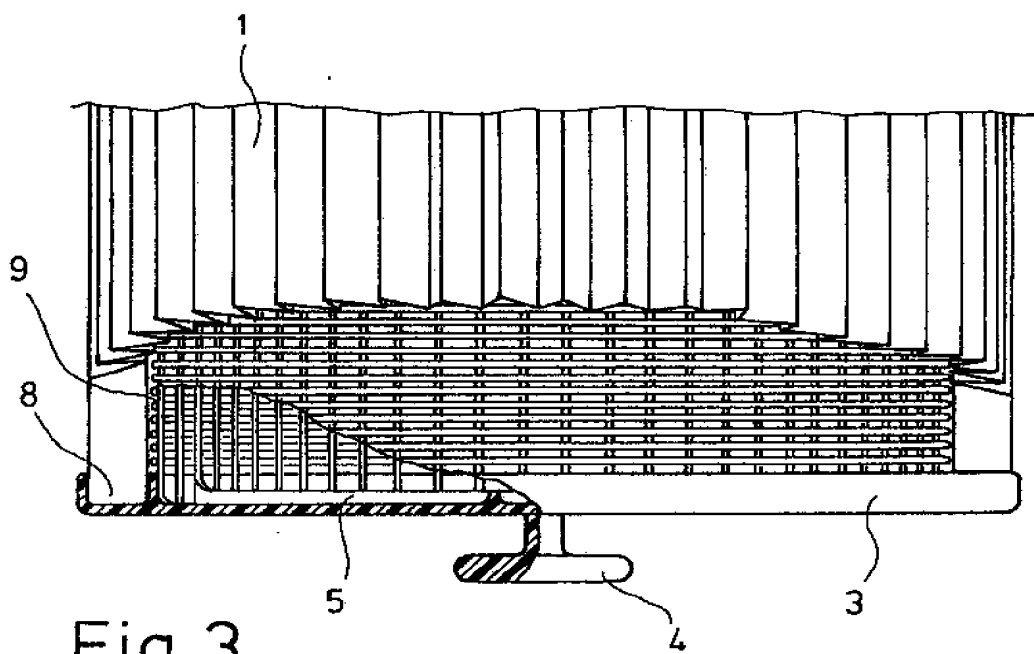


Fig. 3